

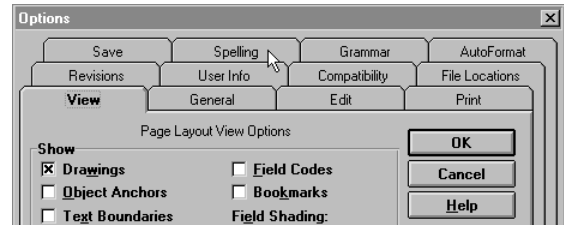
III - Desenho de Sistemas Interactivos

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

Conceptual Models, J. Johnson and A. Henderson (Artigo de *Interactions* Jan'02)

Interaction Design, Cap. 2, J. Preece

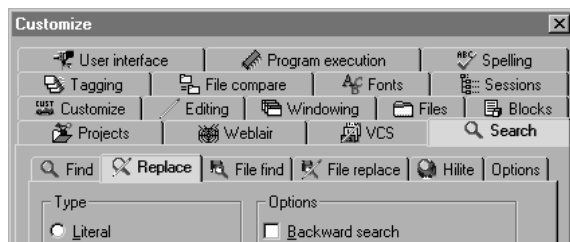
Melhor e Pior?



III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

2

Melhor e Pior?



III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

3

Resumo Aula Anterior

- As capacidades das pessoas para processar informação são limitadas
 - Fortes implicações no desenho das IUs
- Modelo Humano de Processamento
 - Subsistemas da Percepção, Motor e Cognitivo
- Informação é guardada na memória
 - Sensorial, de Curto prazo e de Longo prazo
 - Armazenamento, Esquecimento, Recuperação
 - Reconhecimento melhor que Lembrança

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

4

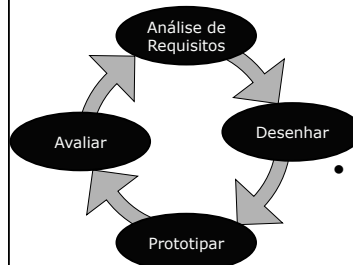
Sumário

- Modelo Conceptual
 - Metáforas
 - Conceitos
 - Objectos
 - Atributos
 - Acções
 - Relações entre conceitos
 - Mapeamento
- Métricas de Usabilidade

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

5

O Passo Seguinte?



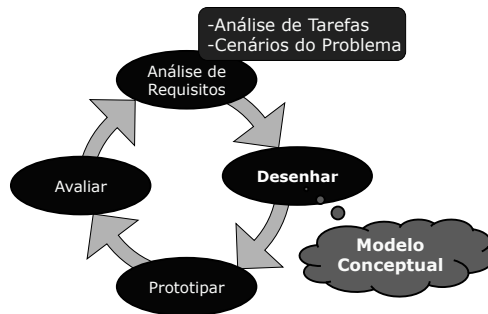
- Já se fez
 - Análise de Tarefas
 - Respostas às 11 perg.
 - Perfis de utilizadores
 - Cenários do Problema
 - Requisitos funcionais

- E agora?

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

6

O Passo Seguinte?



III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

7

O Passo Errado!

- Desenhar
 - Ecrãs
 - Caixas de diálogo
 - Ou Páginas Web
- **Falta um passo** antes deste!!

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

8

O Passo Certo!

- Antes de desenhar
como o sistema se apresenta
aos utilizadores
- É melhor desenhar
o que o sistema é
para os utilizadores
 - Desenhando o **Modelo Conceptual**

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

9

Modelo Conceptual

- Definição: Descrição de alto-nível de como um sistema está organizado e funciona.
- Modelo que os designers esperam que seja interiorizado pelos utilizadores
- Criado pelos designers

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

10

Objectivo do Modelo Conceptual

- Facilitar o desenvolvimento de um
Modelo Mental do sistema
- pelos utilizadores
- através da interface utilizador

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

11

Exemplos Modelos Conceptuais

- Assumam que estamos a desenhar:
 - Um site. É o site
 - a) Uma colecção de páginas ligadas, ou
 - b) Uma hierarquia de páginas com ligações cruzadas?
 - Plataforma p/ criar questionários. É um questionário
 - a) Uma lista linear de perguntas, ou
 - b) Uma árvore de perguntas?

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

12

Estas decisões são importantes!

- Em função da escolha
 - Utilizadores **pensam** nas coisas diferentemente
 - Os **objectos** serão diferentes
 - As **operações** disponíveis serão diferentes
 - A **interacção** do utilizador será diferente

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

13

Escolhas

- Evitar escolhas e seguir dois caminhos é **MAU**
 - Utilizadores ficam
 - com uma visão confusa do sistema
 - e confusos sobre como realizar as tarefas
- Escolher implica assumir compromissos
 - Dependem das tarefas
 - Simplicidade vs potencialidades

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

14

Solução

- Criar o **esqueleto** e depois enchê-lo!
 - 1º Desenhar um modelo conceptual focado no domínio da tarefa
 - E **só depois** Desenhar uma IU a partir deste
- O resultado será um produto
 - Mais simples, Mais coerente e Mais fácil de aprender
- Sem modelo conceptual teremos um produto
 - que parece Arbitrário, Incoerente e Complexo

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

15

Modelo Conceptual Deve Conter

- Principais **metáforas** e **analogias** usadas no desenho
- **Conceitos** que o sistema expõe ao utilizador, incluindo
 - **Objectos** do domínio da tarefa
 - **Atributos** dos objectos
 - **Operações** sobre os objectos
- **Relações** entre conceitos
- **Mapeamento** entre conceitos e as entidades físicas (da metáfora)

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

16

Modelo Conceptual

- **Simple**
 - Deve ser tão simples quanto possível, mas fornecendo a funcionalidade requerida
 - “Menos é mais!”
- **Focar na Tarefa**
 - Mapeamento directo entre operações do sistema e operações da tarefa
 - Mais facilmente percebido pelos utilizadores

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

17

Focar na Tarefa (Exemplo)

- Programa para criar e gerir organigramas. É um organigrama
 - a) Uma colecção de caixas, caixas de texto, linhas conectoras e atributos, ou
 - b) Uma colecção de organizações, suborganizações, empregados e atributos?
- O modelo b) faz um mapeamento mais directo no domínio das tarefas
 - Mais fácil de perceber
- O modelo a) foca mais no aspecto gráfico de um organigrama, que nas funções

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

18

Modelo Conceptual NÃO é

- Não é a Interface Utilizador
- Não é sobre aspecto e funcionamento (Look & Feel)
 - Não menciona teclas a carregar, acções do rato, gráficos e organização do ecrã, comandos, caixas de diálogo, mensagens de erro, etc.
- Não especifica tipo de interacção
 - GUI num PC ou comandos de fala pelo telefone.
- Não é o modelo mental do utilizador
- Não é a arquitectura do sistema

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

19

Modelo Conceptual É

- Descreve apenas
 - o que as pessoas **podem fazer** com o sistema
 - e que **conceitos** precisam de perceber para usar o sistema
- Refere-se apenas
 - a objectos, atributos e acções do domínio da tarefa
- Ferramenta de desenho dos designers
 - Permite arrumar ideias antes de desenhar IU

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

20

Metáforas



III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

21

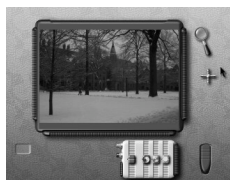
Metáforas de Interface

- **Definição:** Utilização de **conceitos familiares** numa IU para representar conceitos mais abstractos do sistema
- Fazem com que um novo sistema pareça e comporte-se como um **já conhecido**
- Exploram **conhecimento familiar**, ajudando a compreender o "não familiar"

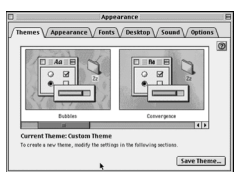
III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

22

Exemplos de Metáforas



- Lupa



- Separadores

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

23

+ Exemplos



Mau uso dos Separadores

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

24

Vantagens das Metáforas

- Oferecem dispositivos de orientação familiares
- Tornam a **aprendizagem** de novos sistemas **mais fácil**
- Ajudam utilizadores a aprender o modelo conceptual subjacente
- Simplificam descrição do sistema para novíços e estranhos
- Podem ser inovadoras e tornar a realidade dos computadores mais acessível aos mais diversos utilizadores

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

25

Desvantagens das metáforas

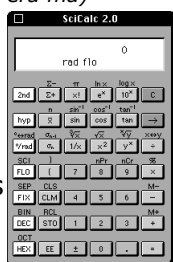
- Podem violar regras culturais e convenções
 - Caixaote do lixo no tampo da secretária ?
- Demasiado restritivas (abrir ficheiros no fundo)
- Conflito com princípios de desenho (lixo/ disquete)
- Limitam a compreensão do sistema para além dos conceitos básicos

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

26

Desvantagens das metáforas

- Interpretação *demasiado literal de desenhos maus* (calculadora já era má)



- Limitam a criatividade dos designers ao dificultarem desenvolver novos modelos conceptuais

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

27

Uma (má) Metáfora



- Caixaote do lixo em cima da secretária ?
- Ejeção de floppies viola a metáfora do tampo de secretária
- Atirar para o caixaote do lixo deveria apagar conteúdo, não ejectar!

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

28

Uma metáfora menos conseguida

- **Cores ?**
- Uma só linha de resultados?
- Aproveita mal espaço no ecrã
- Podia ter múltiplas linhas de resultado...



III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

29

Uma má metáfora



- Usar a metáfora do gravador de vídeo para controlar impressora ???
- Qual a função do botão *Rewind* ?

III.1 - Modelos Mentais e Conceptuais I

30

Metáforas Bizarras

- Java
 - Originalmente chamava-se Oak
 - Já estava tomado!
 - Marketing lembrou-se do café (Java, Java Beans, chávena de café, etc.)
- Bluetooth
 - Harald Bluetooth (rei Viking que **uniu** a Escandinávia séc. X)
 - Tecnologia wireless que une tecnologias, Comunicações e Dispositivos Electrónicos

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

31

Objectos e Acções

- Enumerar **todos os conceitos** do modelo expostos ao utilizador
 - Todos os **Objectos** do sistema
 - Todos os **Atributos** dos objectos
 - e Todas as **Acções** sobre os objectos
- Se não estiver no modelo conceptual
 - o sistema não pode exigir que o utilizador esteja a par dele
- Novos conceitos (não existem no domínio da tarefa)
 - Apenas se trouxerem grandes benefícios
 - Custo minimizado através de bom desenho da IU

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

32

Relações Entre Conceitos

- Enumeração de objectos e acções
 - Permite identificar acções partilhadas por vários objectos
 - Designers podem usar a mesma IU para acções de diferentes objectos
 - Ex. Aplicação de desenho – Rectângulos e Elipses
 - Criação igual, Restrições iguais (quadrados/círculos)
 - Modelo com menos conceitos
 - Mais simples, Mais coerente
 - Organizar objectos (que partilham acções) em Hierarquia
 - Compreensão mais fácil – percebem especialização
 - Ex. Conta a prazo é um tipo de Conta

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

33

Relações Entre Conceitos

- Conceitos têm importâncias diferentes
 - Alguns conceitos são encontrados pelo utilizador com mais frequência que outros
 - Ex. Fechar uma conta é uma operação pouco frequente
 - Relativamente a uma transferência
- A importância relativa pode ser usada para focar o desenho da IU
 - É mais importante tornar as operações frequentes fáceis
 - Mesmo sacrificando as menos frequentes

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

34

Mapeamento Entre Conceitos

- Correspondência entre conceitos do
 - Modelo Conceptual e
 - Conceitos da Metáfora

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

35

Exemplo - Máquina de Vender Bebidas

- Metáfora: Cabine Telefónica
 - Comprar uma bebida é como fazer uma chamada telefónica
- Conceitos (Objectos/Atributos/Acções):
 - Bebida, Preço, Troco, Código, Escolher, Pagar, etc.
- Relações:
 - Uma bebida tem um preço
 - Uma bebida tem um código
- Mapeamentos
 - Escolher bebida <-> Marcar Nº Tel.
 - Receber bebida <-> Estabelecer chamada
 - Retirar bebida <-> Terminar chamada

III.1 – Modelos Mentais e Conceptuais I

36

Exemplo Modelo Conceptual (Cont.)

– Métricas de Usabilidade

- Tarefa: Comprar uma garrafa de água de 0,5l
 - Desempenho: 1 minuto; 0 erros
 - Satisfação: É fácil pagar e escolher a bebida desejada

– Métricas de Usabilidade afectadas pela Complexidade das tarefas

Resumo

- Modelo Conceptual
 - Metáforas e Analogias
 - Conceitos
 - Objectos, Atributos e Acções
 - Relações entre conceitos
 - Mapeamento entre conceitos
 - Métricas de Usabilidade
 - Desempenho e Satisfação
 - Exemplo de um Modelo Conceptual

Próxima Aula

- Modelo Conceptual (Cont.)
 - Cenários de Actividades
 - Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo (Benefícios)
 - Conclusões do Modelo Conceptual
- Modelo Mental
- Tipos de Modelos Conceptuais
- Exemplos